

E. T. S. DE INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento de Estadística, I.O. y Computación
Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Un Generador de Referencias Cruzadas

Un generador de referencias cruzadas es un programa que selecciona palabras de un fichero de entrada y las imprime en orden con los números de línea en que aparecen. Los números de línea se imprimen junto con cada palabra y deben estar también en orden. Considérese por ejemplo el siguiente programa C++:

```
#include <iostream>
int main()
{
    cout << "Hello C Programmeres." << endl;
    cout << "Welcome to the World of C++!" << endl;
}
```

La salida producida por el generador podría ser similar a:

C	4, 5
Hello	4
Programmers	4
Welcome	5
World	5
cout	4, 5
include	1
iostream	1
main	2
n	4, 5
of	5
the	5
to	5
void	2

La estructura que almacenará las palabras será un árbol binario de búsqueda, en el que en cada nodo contiene una palabra y una lista enlazada con los números de línea en que se encuentra. En el desarrollo de esta práctica, no está permitido utilizar la STL. Utilizar las siguientes definiciones de clase:

```
class Node {
private:
    int x;
    Node *next;
public:
    Node(int a) { x = a; next = NULL; }
    .....
};
```

```

class List {
private:
    Node *first, *last; // Punteros a los elementos de la lista
public:
    List(int a);        // Constructor de la lista
    ~List();           // Destructor
    void append(int a); // Inserta un elemento en la lista
    void print();      // Imprime la lista
};

class Tree {
    char *name;        // Clave del nodo
    Tree *left, *right; // Hijos izquierdo y derecho
    List *lines;      // Lista que contiene los números de línea
public:
    Tree(char *s, int n); // Constructor
    ~Tree();             // Destructor
    void find_or_add(char *s, int line); // Inserta (o busca) una
                                         // palabra insertando
                                         // además el número de
                                         // línea la lista
    void print();      // Imprime las referencias (recorrido inorden)
};

```

La entrada de datos se hará desde la línea de comandos según el siguiente formato, programa <fich_in>, mostrando un mensaje de modo de uso en caso de uso incorrecto.